

2522523

Fig. 1

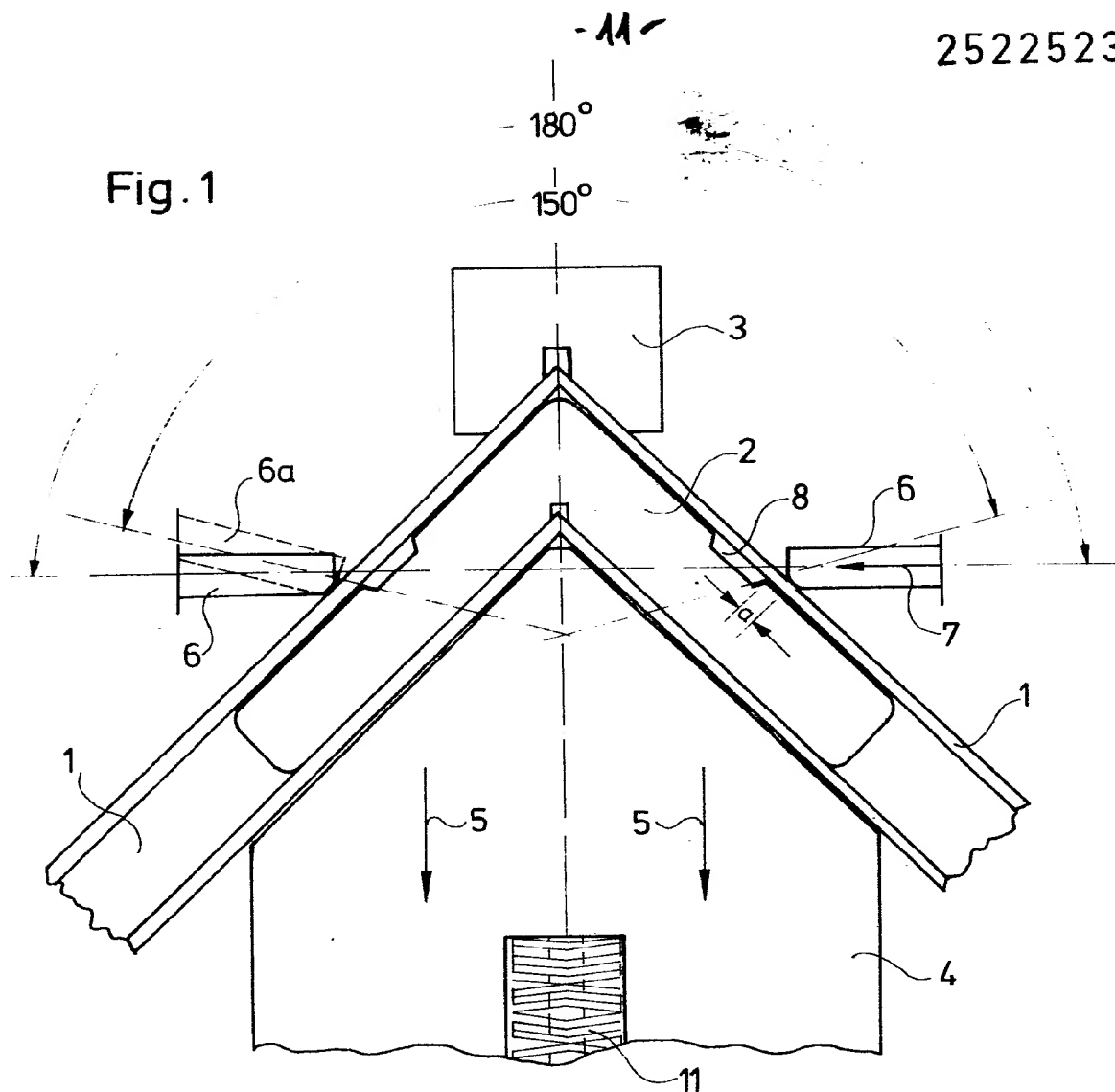
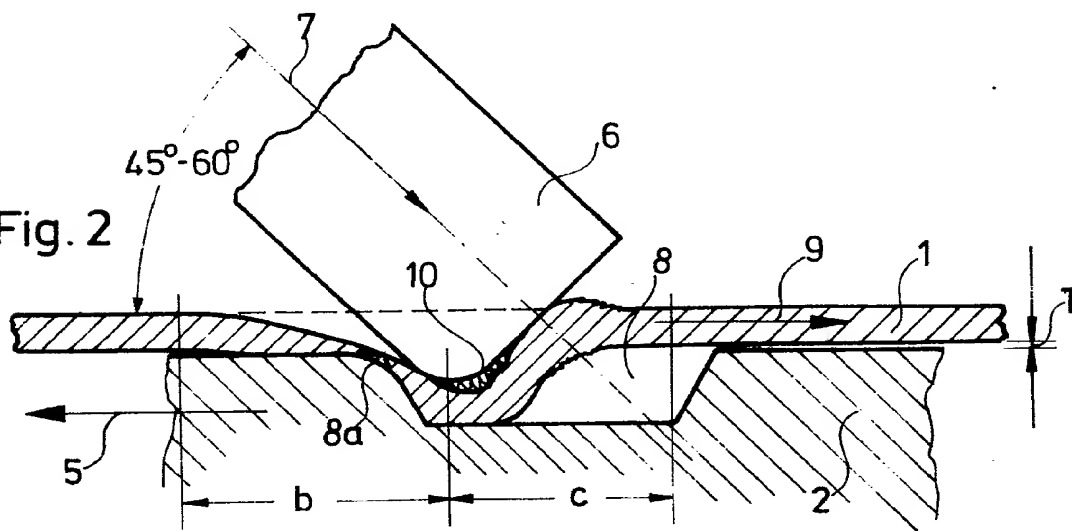


Fig. 2



609849/0092

B21D

53-74

AT:21.05.1975

OT:02.12.1976

ORIGINAL INSPECTED

⑤1

Int. Cl. 2:

**B 21 D 53/74**

①9 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



1976 12 15

**DT 25 22 523 A 1**

①1

# **Offenlegungsschrift 25 22 523**

②1

Aktenzeichen:

P 25 22 523.4-14

②2

Anmeldetag:

21. 5. 75

④3

Offenlegungstag:

2. 12. 76

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1 —

⑤4

Bezeichnung:

Verfahren und Vorrichtung zum Verbinden der Ecken von auf Gehrung geschnittenen Leichtmetall-Hohlprofilen

⑦1

Anmelder:

Hans Rottner KG Haro Maschinen und Werkzeuge,  
8521 Langensendelbach

⑦2

Erfinder:

Rottner, Hans, 8551 Heroldsbach

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

HANS ROTTNER KG  
8551 Kersbach 120

Verfahren und Vorrichtung zum Verbinden der Ecken  
von auf Gehrung geschnittenen Leichtmetall-Hohlprofilen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zum Verbinden der Ecken von auf Gehrung geschnittenen Leichtmetall-Hohlprofilen, bei denen in die offenen Enden der Hohlprofilstäbe ein diese verbindender Eckwinkel eingesetzt ist und ein Teil der Profilwandung durch mindestens ein Paar symmetrisch zu der zu verbindenden Profilecke angeordnete Preßwerkzeuge in die im Eckwinkel ausgebildeten Vertiefungen eingepreßt wird.

Derartige Eckverbindungsverfahren und zur Ausführung dieser Verfahren geeignete Vorrichtungen sind z.B. durch die deutsche Patentschrift 842 633, das deutsche Gebrauchsmuster 6 609 495, das deutsche Gebrauchsmuster 6 911 368 und die deutsche Auslegeschrift 2 001 608 bekannt. Diese Vorschläge gehen davon aus, eine formschlüssige Verbindung zwischen den beiden, auf Gehrung geschnittenen Enden der Profilstäbe und dem sie verbindenden gemeinsamen Eckwinkel herzustellen, indem durch geeignete Werkzeuge das Material der Profilwandung in einem örtlich begrenzten Bereich in eine Kerbe, Nut, Bohrung oder sonstige Vertiefung des Eckwinkels einge-

609849/0092

- 2 -

ORIGINAL INSPECTED

drückt wird. Hiermit wird zwar eine gegenseitige Verankerung der Teile hergestellt, aber das angestrebte Ziel, daß die Profilenden an der Gehrungsschnittfläche mit einem bleibenden Druck gegeneinandergepreßt werden, um den dort sich ausbildenden Luftspalt so klein wie möglich zu machen, wird nicht oder nur unvollkommen erreicht. Einige der bekannten Verfahren zum Verbinden der Ecken von Leichtmetall-Hohlprofilstäben sind zwar so ausgelegt, daß beim Verpressen eine auf die Gehrungsschnittfläche hinggerichtete Spannung entsteht. Sobald aber die Preßwerkzeuge zurückgefahren werden, öffnet sich die Trennstelle am Gehrungsschnitt durch den Zurückfederungseffekt des Materials, der bei stranggepreßtem Leichtmetall nicht unerheblich ist. Man hat zwar versucht, eine dauernde, auf die Gehrungsschnittfläche gerichtete Spannung zu erzeugen, und hat dafür Schraubverbindungen, Spannexzenter, sich selbst spannende paketierte Eckwinkel und Keilverbindungen angewendet, die jedoch zu kompliziert im Aufbau und in der Anwendung, und deshalb kostspielig sind, und den zusätzlichen Nachteil mit sich bringen, daß in der Profilwandung Öffnungen, Bohrungen und Durchbrechungen vorgesehen sein müssen, um diese Spannverbindungen überhaupt zugänglich und verwendbar zu machen. Durchbrechungen in der Profilwandung sind aber meist unerwünscht. Man denke an Schallschluckfenster und an das Eindringen von Luftfeuchtigkeit oder Schlagregenwasser.

Demgegenüber geht die Erfindung einen anderen Weg. Ihr liegt die Aufgabe zugrunde, eine neue Art für die Verbindung von auf Gehrung geschnittenen Leichtmetall-Hohlprofilen aufzuzeigen, bei der die Enden der Profilstäbe nach erfolgtem Preßverbindungsverfahren durch eine bleibende Spannung gegeneinandergedrückt werden, ohne daß es hierfür notwendig ist, die Wandung der Profilstäbe mit einer Öffnung oder sonstigen Durchbrechung zu versehen.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren zum Verbinden der Ecken der eingangs beschriebenen Gattung mit den im Patentanspruch 1 gekennzeichneten Verfahrensschritten gelöst. Die zur Durchführung des Verfahrens vorgeschlagene Vorrichtung ist durch die Merkmale der Patentansprüche 3 bis 7

gekennzeichnet.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung sind im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben und in der Zeichnung dargestellt.

Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung die Ansicht auf eine Eckverbindungsmaschine von oben;

Figur 2 zeigt in vergrößerter Darstellung anhand eines Schnittbildes einen Verfahrensschritt zur Herstellung der neuen Eckverbindung.

In Figur 1 ist - schematisiert - der prinzipielle Aufbau einer an sich bekannten Eckverbindungsmaschine in der Ansicht von oben gezeigt. Die auf Gehrung geschnittenen Enden zweier Leichtmetall-Hohlprofile 1 sind durch einen in ihre offenen Enden eingesteckten Eckverbindungswinkel 2 miteinander verbunden. Auf der Grundplatte der Eckverbindungsmaschine (nicht dargestellt) ist ein fester Anschlag 3 angebracht, der zur Anpassung an verschiedene Profilformen und Abmessungen verstellbar sein kann. An der Innenseite der zu verbindenden Ecke liegt an den Profilstäben 1 ein Anschlag 4 an, der nach Art eines Supports in Richtung der Pfeile 5 in der Gehrungsschnittebene bewegt werden kann. Für die Verbindung der beiden Profilstäbe 1 ist mindestens ein Paar von Werkzeugen 6 vorgesehen, die in einem Winkel von 150 bis 180° in Richtung des Pfeiles 7 gegeneinander bewegbar sind. Zur formschlüssigen Verbindung der Profilstäbe 1 mit dem Eckwinkel 2 sind in diesem Vertiefungen 8 in Form von quer verlaufenden Kerben oder Nuten vorgesehen, in die durch den Druck der Werkzeuge 6 ein Teil der Profilwandung eingedrückt wird. Gemäß der Erfindung ist die Anordnung so getroffen, daß die Werkzeuge 6 mit ihren wirksamen Kanten um den Betrag "a" vor der Kante 8a der Vertiefung 8 des Eckwinkels 2 zum Angriff kommen. Mit dieser Maßnahme werden verschiedene Vorteile erzielt. Zum einen werden die bei der Herstellung der Hohlprofile und der Eckwinkel unausbleiblich entstehenden Toleranzen ausgeglichen, die sich bei-

spielsweise in einer veränderten Lage der Vertiefungen 8, bezogen auf die Ecke, und in den Maßabweichungen "T" (Figur 2) zwischen der lichten Weite des Hohlprofils 1 und der Breite des Eckwinkels 2 bemerkbar machen. Bei den bisher in bekannter Art ausgeführten Eckverbindungen mußte gerade wegen dieser Maßabweichungen immer damit gerechnet werden, daß die Eckverbindung unbefriedigend ausfallen würde, weil das Material der Profilwandung nicht genau an der Stelle eingepreßt oder eingeprägt werden konnte, die der Lage der Vertiefung 8 entsprach.

Zum anderen werden bei dem neuen Eckverbindungsverfahren die beiden Werkzeuge 6 synchron und mit zunehmendem Preßdruck in Richtung des Pfeiles 7 gegeneinander und schräg zur Oberfläche der Profilwandung 1 aufeinander zu bewegt. Da sie um den Betrag "a" mit ihren wirksamen Kanten vor der Kante 8a der Vertiefung 8 im Eckwinkel ansetzen, wird die Profilwandung zunächst gegen den Eckwinkel 2 gedrückt, wodurch das Spiel "T" ausgeglichen wird. Durch die schräge Angriffsrichtung in bezug auf die Oberfläche der Profilwand werden nun die beiden Profilstäbe 1 gegen den Anschlag 3 und zugleich gegeneinander gedrückt, so daß sie mit ihrer Gehrungsschnittfläche fest und dicht aneinander liegen. Nunmehr verstärkt sich der Preßdruck der Werkzeuge 6 kontinuierlich, zugleich nimmt die Geschwindigkeit der Vorwärtsbewegung ab, was für die Verformung des Materials günstig ist. Dies wird durch ein Kniehebel-Antriebssystem erreicht, das für beide Werkzeuge von einem gemeinsamen Antrieb betätigt wird und so ausgelegt ist, daß die Werkzeuge 6 zur gleichen Zeit mit gleichem Druck angreifen und in ihrer Endstellung den maximalen Preßdruck erzeugen.

Da nunmehr ein weiteres Ausweichen des Materials der Profilwandung 1 nicht mehr möglich ist, schieben und quetschen die Werkzeuge 6 einen Teil des Wandungsmaterials vor sich her in Richtung auf die Vertiefung 8 zu, wie in Figur 2 in vergrößertem Maßstab im Schnitt zu erkennen ist. Über die Strecke "b" erfolgt eine Streckung und Verdünnung des Materials der Profilwandung 1, das schließlich über die Kante 8a der Vertiefung 8 in diese

hineingepreßt wird und sich an dieser Kante durch die elastische Federung des gestreckten Materials verklammert. In dem Bereich "c" wird das Material der Wandung 1, das nach der Gehrungsschnittfläche gerichtet ist, zusammengestaucht (in diesem Bereich verdickt sich die Profilwandung etwas) und übt somit eine Druckkraft auf dieselbe Kante der Vertiefung 8 aus, wodurch auch nach dem Zurückziehen des Werkzeuges 6 eine große Spannung in dem Material in Richtung des Pfeiles 9 zurückbleibt, welche die beiden Enden der Profilstäbe 1 an der Gehrungsschnittfläche mit großem Druck dauernd gegeneinander preßt. Je nach Wahl der Angriffsrichtung des Werkzeuges 6, bei dem die besten Wirkungen dann erzielt werden, wenn die Krafrichtung 7 in einem Winkel von etwa 45 bis 60° zur Oberfläche der Wandung 1 verläuft, je nach der Ausbildung der wirksamen Kante des Werkzeuges 6 und auch in Abhängigkeit vom ersten Ansatzpunkt des Werkzeuges 6, d.h. von der Größe des Abstandes "a", und von der Abstimmung der progressiv wirkenden Federn 11, kann ein Teil des Materials der Profilwandung 1, wie bei 10 angedeutet, abgequetscht und zusätzlich in die Vertiefung 8 gepreßt werden, wodurch noch eine zusätzliche Verstärkung der Verankerung erfolgt.

In Figur 2 ist zu erkennen, daß die parallel zur Oberfläche der Wandung 1 - d.h. senkrecht zur Abbildungsebene - verlaufende wirksame Kante des Werkzeuges 6 abgerundet ist. Dabei ist der Radius dieser Rundung einer der Einflußfaktoren, die das Preßergebnis mit bestimmen. Ein zu kleiner Radius (oder gar eine scharfe Kante) würde dazu führen, daß das Material der Wandung - ähnlich wie bei dem Spanwerkzeug einer Dreh- oder Hobelbank - abgeschert wird, so daß die angestrebte elastische Streckung und Verfestigung des Materials nicht erreicht würde. Zweckmäßigerweise werden auch die beiden Seitenkanten des Werkzeuges 6, die in bezug auf die Abbildungsebene oben und unten liegen, abgerundet und auf diese Weise "entschärft". Damit wird verhindert, daß die Wandung 1 beiderseits der Materialeinprägung durchtrennt wird. Diese bildet dann vielmehr eine allseitig geschlossene, annähernd rechteckige Mulde.

Der vorgehend beschriebene Materialverformungs-, -verfestigungs- und Streckungsvorgang kann aber nur durch die erfindungsgemäße Maßnahme erreicht werden, die darin besteht, daß der innen an der Profilecke angreifende Anschlag 4 nicht ortsfest in bezug auf die Maschinenplatte ist, sondern bei zunehmendem Werkzeugpreßdruck in Richtung der Pfeile 5 gegen progressiv zunehmenden Federdruck zurückweicht. Zur Erzielung dieses Effektes sind mehrere Tellerfedern 11 so gepackt, daß sie im Blick auf den gewünschten Preßeffekt der Werkzeuge 6 und der zunehmenden Preßkraft angepaßt sind. Der Anschlag 4 wird deshalb zu Beginn des Preßvorgangs einen geringeren Widerstand aufweisen als am Ende des Preßvorgangs, bei dem die Werkzeuge ihre maximale Kraft entfalten. Durch das anfängliche leichtere Zurückgehen des Anschlags 4 wird vermieden, daß die Wandung 1 gegenüber der Kante 8a der Vertiefung 8 durchtrennt wird. Wie in Figur 2 erkennbar, gleitet die wirksame Kante des Werkzeuges 6 durch das rechtzeitige Zurückweichen des Eckwinkels 2 in Richtung des Pfeiles 5 über die Kante 8a hinweg und verfrachtet auf diese Weise das Material der Wandung bis in den Grund der Vertiefung 8, ohne die Wandung zu durchtrennen, weil durch den örtlich entstehenden sehr hohen Preßdruck auch ein kleiner Bereich der Kante 8a der Vertiefung mit verdrängt wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann in gleicher Weise und mit gleichgutem Erfolg auch für die sogenannte Innenpressung angewendet werden. Hierzu ist es lediglich notwendig, zum einen die Funktionen der beiden Anschläge 3 und 4 zu vertauschen, und zum anderen die Werkzeuge 6 so an dem Support 4 anzubringen, daß sie spiegelbildlich in bezug auf die Achse der Profilstäbe 1 gesehen, unter den gleichen Winkeln angreifen, wie bei der oben beschriebenen Außenpressung. In diesem Falle ist also der Anschlag 3 nicht ortsfest, sondern in Richtung der Gehrungsschnittfläche gegen progressiv zunehmenden Federdruck verschiebbar.

Die Erfindung ist nicht auf die angegebenen Winkel beschränkt, unter denen die Werkzeuge wirksam werden; sie geben lediglich den Bereich an, in dem



in Verbindung mit anderen Einflußfaktoren optimale Ergebnisse erzielt werden. So ist es z.B. möglich, anstelle einer geradlinigen Bewegung der Werkzeuge 6 eine solche Antriebsmechanik zu benutzen, bei der die wirksame Kante der Werkzeuge eine kombinierte Dreh-Schiebe-Bewegung ausführt.

A n s p r ü c h e :

1. Verfahren zum Verbinden der Ecken von auf Gehrung geschnittenen Leichtmetall-Hohlprofilen, bei denen in die offenen Enden der Hohlprofilstäbe ein diese verbindender Eckwinkel eingesetzt ist und ein Teil der Profilwandungen durch mindestens ein Paar symmetrisch zu der zu verbindenden Profilecke angeordnete Preßwerkzeuge in die im Eckwinkel ausgebildeten Vertiefungen eingedrückt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der Profilstäbe (1) von außen und innen durch Anschläge (3 und 4) symmetrisch zur Gehrungsebene geführt werden, daß die Preßwerkzeuge (6, 6a) unter einem Winkel von etwa 150 bis 180° synchron und mit zunehmender Preßkraft gegeneinander auf die im Eckwinkel ausgebildeten Vertiefungen (8) hinbewegt werden, wobei sie mit ihren wirksamen Kanten um einen solchen Betrag "a" vor den Vertiefungen (8) des Eckwinkels (2) auf die Wandung des Hohlprofils (1) auftreffen, daß die Enden der Profilstäbe an der Gehrungsschnittfläche zusammengedrückt werden und das Wandungsmaterial gegen den Eckwinkel (2) gedrückt, dann weggequetscht, gestreckt, verdünnt, in seiner Struktur gedehnt und verfestigt wird, daß bei weiterer Zunahme des Preßdruckes der Innenanschlag (4) gegen progressiv zunehmenden Widerstand in Gehrungsrichtung zurückweicht und daß infolge des dadurch bedingten Zurückweichens der an diesem Anschlag anliegenden Profilecke die Werkzeuge das von der Profilwandung weggequetschte Material in die Vertiefungen (8) des Eckwinkels (2) einpressen und gleichzeitig das Material der vor ihnen in Richtung auf die Gehrungsschnittfläche liegenden Wandung (Bereich "c") zusammenstauchen.

2522523

2. Verfahren nach Anspruch 1 zum Verbinden der Ecken von der Innenseite der Ecke her, dadurch gekennzeichnet, daß die Werkzeuge (6, 6a) in bezug auf die Achsen der Hohlprofile (1) spiegelbildlich zur Lotrechten unter den gleichen Winkeln an der Innenwand der Profilstäbe (1) angreifen, wobei die Funktionen des Innen- und Außenanschlages (4 bzw. 3) vertauscht sind.
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Anschlag gegen progressiv wirkenden Federdruck (11) in Gehrungsrichtung verschiebbar ist.
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das mindestens eine Werkzeugpaar (6) von einem gemeinsamen Antriebsglied über ein Kniehebelgetriebe synchron antreibbar ist und in der Endstellung den maximalen Preßdruck ausübt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßwerkzeuge (6) geradlinig bewegbar sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die wirksamen Kanten der Preßwerkzeuge (6) eine kombinierte Dreh-Schiebe-Bewegung ausführen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die wirksamen Kanten der Preßwerkzeuge (6) zumindest in dem Bereich, der mit dem Wandungsmaterial bei der Verpressung in Berührung kommt, allseitig abgerundet sind.

609849/0092

# Translate Text

## Original text:

Verfahren und Vorrichtung zum Verbinden der Ecken von auf Gehrung geschnittenen Leichtmetall-Hohlprofilen Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zum Verbinden der Ecken von auf Gehrung geschnittenen Leichtmetall-Hohlprofilen, bei denen in die offenen Enden der Hohlprofilstäbe ein diese verbindender Eckwinkel eingesetzt ist und ein Teil der Profilwandung durch mindestens ein Paar symmetrisch zu der zu verbindenden Profilecke angeordnete Presswerkzeuge in die im Eckwinkel ausgebildeten Vertiefungen eingepresst wird.

Derartige Eckverbindungsverfahren und zur Ausführung dieser Verfahren geeignete Vorrichtungen sind z.B. durch die deutsche Patentschrift 842633, das deutsche Gebrauchsmuster 6 609 495, das deutsche Gebrauchsmuster 6 911 368 und die deutsche Auslegeschrift 2 001 608 bekannt. Diese Vorschlagte gehen davon aus, eine formschlüssige Verbindung zwischen den beiden, auf Gehrung geschnittenen Enden der Profilstäbe und dem sie verbindenden gemeinsamen Eckwinkel herzustellen, indem durch geeignete Werkzeuge das Material der Profilwandung in einem örtlich begrenzten Bereich in eine Kerbe, Nut, Bohrung oder sonstige Vertiefung des Eckwinkels eingedrückt wird. Hiermit wird zwar eine gegenseitige Verankerung der Teile hergestellt, aber das angestrebte Ziel, dass die Profilenden an der Gehrungsschnittfläche mit einem bleibenden Druck gegeneinandergepresst werden, um den dort sich ausbildenden Luftspalt so klein wie möglich zu machen, wird nicht oder nur unvollkommen erreicht. Einige der bekannten Verfahren zum Verbinden der Ecken von Leichtmetall-Hohlprofilstäben sind zwar so ausgelegt, dass beim Verpressen eine auf die Gehrungsschnittfläche hingewirkte Spannung entsteht. Sobald aber die Presswerkzeuge zurückgefahren werden, öffnet sich die Trennstelle am Gehrungsschnitt durch den Zurückfederungseffekt des Materials, der bei

## Translation: German » English

Method and equipment to connect the corners of mitred cut light metal hollow invention relates to a method and a device zur Durchführung the procedure to connect the corners of mitred cut light metal hollow, where in the open ends of a Hohlprofilstäbe this uniting used Eckwinkel and a part of the Profilwandung by at least a pair of symmetrical connected to the winding-profile corner Press tools in the Eckwinkel trained eingepresst wells.

Such Eckverbindungsverfahren and to carry out these procedures are adequate facilities such as by the German patent 842633, the German utility model 6 609 495, the German utility model 6 911 368 and the German Auslegeschrift 2 001 608. This Vorschlagte expect a positive connection between the two, mitred profile cut ends of the rods and they joined the common Eckwinkel built by having the appropriate tools Profilwandung material in a local area in a notch, groove, drilling or other deepening Eckwinkels of registered expresses wird. Hiermit will be a mutual anchoring of manufactured parts, but the objective that the profile of the Gehrungsschnittfläche ends with a permanent pressure gegeneinandergepresst, to take the training air gap as small as possible, or is not nur unvollkommen. Some of the well-known procedure to connect the corners von Leichtmetall-Hohlprofilstäben are designed so that when injecting a die Gehrungsschnittfläche hingewirkte tension. Once the pressing tools back, opens the dividing point on Gehrungsschnitt by den Zurückfederungseffekt of the material, in the light metal extruded not negligible ist. Man has tried to a permanent, on the tension facing Gehrungsschnittfläche to produce and has bolted, Spannexzenter itself exciting Eckwinkel packaged and wedge compounds used, but too complicated in structure and in the application, and therefore costly, and the additional disadvantage them, that the Profilwandung openings, holes and Durchbrechungen must be provided to these connections span at all accessible to and usable. Perforated the Profilwandung but are usually undesirable. Consider Noise absorbing window and the penetration of humidity or driving rain water.

In contrast, the invention another way. She is the task based on a new way for connecting mitred geschnittenen Leichtmetall hollow-show at the ends of the rods to profile erfolgtem Pressverbindungsverfahren by a permanent tension gegeneinandergedrückt, without es hierfür necessary, the profile of the wall with rods or other einer Öffnung break to it.

This task is a procedure to connect the corners of the genus described in the patent claim 1 marked procedural steps solved. The procedure for implementing the proposed structure is determined by the characteristics of Claims 3 to 7.

Further details and features of the invention are given in the execution based on a sample described in more detail and in-Zeichnung darge.

Figure 1 shows the schematic representation on a Eckverbindungsmaschine view from above; Figure 2 shows vergrößerter representation based on a cut image a procedural step towards the production of new Eckverbindung.

In Figure 1 - schematisiert - the basic structure of a bekannten Eckverbindungsmaschine itself in the view from above. The mitred cut ends of two light-1 are hollow by one in their open-endedness inserted Eckverbindungswinkel 2 linked. On the der Eckverbindungsmaschine base plate (not shown) is a solid 3 of attack, to adapt to different profile shapes and sizes can be adjustable. On the inside of the corner is connected to an attack den Profilstöben 1 to 4, according to the type of support in the direction of the arrows 5 in the Gehrungsschnittebene be moved kann. Für the combination of the two profile bars 1 is at least a couple of tools 6, the at an angle from 150 to 180° in the direction of the arrow 7 against applying. Formschlüssigen connection to the profile rods 1 with the Eckwinkel 2 are in this wells 8 in the form of running across scores or grooves, in which the pressure of 6 tools Profilwandung part of a lever. According to the invention is the arrangement made so that the tools 6 with their edges um den effective amount "a" ~ # before the edge 8a of deepening 8 of Eckwinkels 2 to attack Communist n. With this measure are several advantages.

On the one hand, in the production of the hollow and Eckwinkel inevitably resulting offset tolerances, for example when in a changed situation of the wells 8, relative to the corner, and the Mass deviations "T" (Figure 2) between the width of the light Hohlprofile 1 and the width of the Eckwinkels 2 felt. The previously known species had exported corner joints because of this measure deviations always be expected that the Eckverbindung would be

unsatisfactory, because the material Profilwandung not exactly in the place or stamped eingepresst could be the situation of deepening was 8.

On the other hand, in which the two neuenEckverbindungsverfahren tools 6 synchronously and with increasing pressure in the direction of the arrow 7 against and diagonally to the surface of Profilwandung 1 each to move. As they amount to "a" with their edges prior to the effective edge 8a of deepening 8 in Eckwinkel start, the first Profilwandung against Eckwinkel 2 down, making the game "T" is balanced. The oblique attack direction in relation to the surface of the wall profile will now beidenProfilstöße 1 against the attack at the same time, 3 and pressed against each other so that they used their Gehrungsschnittfläche and close together liegen. Nunmehr increases the pressure of the tools 6 continuously, at the same time, the Forward speed of movement, which for the deformation of the material is favourable. This is supported by a knee lever-drive system achieved for both the tools of a common position and drive in such a way is that the tools 6 to the same time with equal pressure in their attack and end the maximum pressure.

Since a further evasion of the material of Profilwandung 1 is no longer possible, push and squeeze the tools 6 a part desWandungsmaterials in front of her in the direction of 8 to deepen, as shown in Figure 2 in vergrößertem scale, on average, to recognise. The route "b" is a stretching and thinning of the material of Profilwandung 1, as the end of the edge 8a of deepening 8 in this hineingepresst and in this edge by the suspension of the stretched elastic material verklammert In the "c" Is the material of the wall 1, according to the Gehrungsschnittfläche is addressed zusammengestaucht (in this area thickens the Profilwandung something) and therefore exerts a pressure force on the same edge of the deepening 8, which even after the withdrawal of the tool 6 a large voltage in the material in the direction of the arrow 9 behind which the two ends of the rods 1 to profile the Gehrungsschnittfläche with large continuous pressure against presst. Je chosen by the direction of the attack tool 6, in which the best effects are achieved when the power direction 7 in an angle of about 45 to 60 on the surface of the wall runs 1, depending on the training of effective edge of the tool 6 and also depending on the first approach of the tool 6, ie of the size of distance "a" and the progressive vote of acting springs 11, can be a part of the material of Profilwandung 1, as indicated at 10, abgequetscht and added to the deepening pressed 8, which will result in a further strengthening of Anchorage .

In Figure 2 is to recognise that the parallel to the

surface of the wall 1 - ie Figure perpendicular to the level - left edge of the effective tool rounded 6. This is the radius of this round one of the factors that result with the press. A too small radius (or even a sharp edge) would lead to the material of the wall - similar to the chip tool of a rotation or Hobelbank - abgesichert, so that the desired elastic stretching and consolidation of the material is not reached würde. Zweckma # ssigerweise are also the two side edges of the tool 6, with regard to the representation level at the top and bottom, rounded and in this way "defused" This will prevent the wall 1 on both sides der Materialeinprägung cut wird. Diese then rather a mutually closed, nearly rectangular hollow.

The vorgehend described Materialverformungs, verfestigungs- and Streckungsvorgang can only by achieved erfindungsgemäße measure, which is that the profile inside at the corner stop attacking 4 is not fixed in relation to the machine plate, but with increasing pressure tool in the direction of the Arrows 5 against progressively increasing pressure zurückweicht spring. To achieve this effect, several springs 11 plate so packed that in view of the desired effect of the Press tools 6 and increasing the force concerned. The attack 4 is therefore at the beginning of the press operation a lower resistance than at the end of the press operation, in which the tools their maximum power entfalten. Durch the initial lighter back to the attack 4 is avoided that the wall 1 to the edge 8a of deepening 8 cut. As shown in Figure 2 shows slides the effective edge of the tool 6 by the timely decisions of the Back Eckwinkels 2 in the direction of the arrow 5 on the edge 8a as well verfrachtet in this way the material of the wall to the reason for the deepening 8, without the wall to durchtrennen because the locally emerging very high pressure, a small area of the edge 8a of deepening with ousted.

The procedure may erCindungsgemäße in the same way and with gleichgutem success for the so-called internal pressure to be applied ^ es7lediglich It is necessary, on the one hand the functions der bebd cAn attacks 3 and 4 to confuse, and the ~ #! Erzeuge 6 so the Support 4 indicating that they mirror in relation to the axis of Profilstabe 1 seen in the same attack angles, as in the above external pressure. In this case is der Anschlag 3 is not fixed, but in the direction of the spring Gehrungsschnittfläche gegenprogressiv increasing pressure moved.

The invention is not limited to the specified Winkelbeschränkt under which the tools to take effect, they give only the area in which, in conjunction with other factors optimal results. It is e.g. possible, rather than a linear movement of the 6 tools such drive mechanics to use at the edge of the effective tools a

combined turning out sliding movement.

German » English Translate

⊕ Suggest a better translation

# Translate a Web Page

http://

German » English Translate

---

[Google Home](#) - [About Google Translate](#)

©2008 Google